

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-064451

(43)Date of publication of application : 08.03.1994

i1)Int.Cl.

B60K 6/00
B60K 8/00
B60L 11/14
F02D 29/06
F02N 11/04

1)Application number : 05-138814

(71)Applicant : LAIMBOECK FRANZ
SPIELMANN CHRISTOPH
PIOCK WALTER
SCHOEGGL PETER

!2)Date of filing : 06.05.1993

(72)Inventor : LAIMBOECK FRANZ
SPIELMANN CHRISTOPH
PIOCK WÄLTER
SCHOEGGL PETER

10) Priority

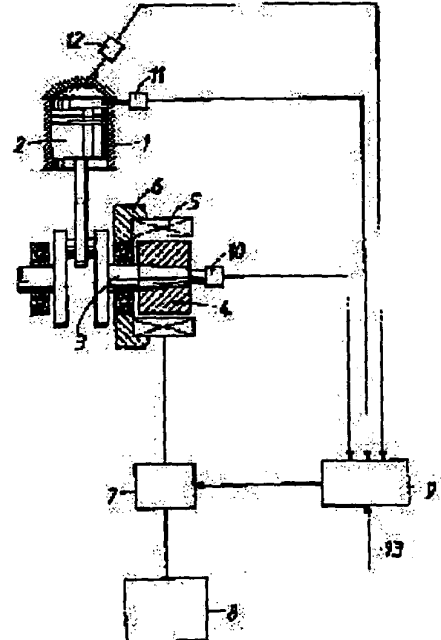
priority number : 92 905 Priority date : 05.05.1992 Priority country : AT

4) RUNNING GEAR FOR VEHICLE

i7)Abstract:

PURPOSE: To optimize the various operational characteristics of a running gear for vehicle involving a reciprocating piston internal combustion engine and a motor.

CONSTITUTION: Internal combustion engines 1, 2, 3 and motors 4, 5 are connected so as not to rotate relatively permanently, and a controller 7 which switches the operation by a motor to that by a generator is controlled by a regulating device 9 based on a characteristic value stored in connection to at least one operating parameter of the internal combustion engines 1, 2, 3. The operation by the motors 4, 5 can be switched to that by the generator with as large an output as possible by the regulating device when the motors 4, 5 which also serve as starting engines in a starting process reach the prescribed maximum compression pressure of the internal combustion engines 1, 2, 3, or when the motors 4, 5 move from the opposite side of rotational direction to rotational direction and reach its prescribed maximum speed.



LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
imag s caus d by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

**** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

LAIMS

Claim(s)]

Claim 1] For the driving shaft of an automobile, a both-way piston internal combustion engine (1, 2, 3), So that it may connect with a cell (8), and the motor (4 5) which can be switched to generator operation may be prepared through a control unit (7) and an internal combustion engine (1, 2, 3) and a motor (4 5) may not carry out relative rotation permanently It is combined and a control unit (7) sets to a thing controllable by the adjusting device (9) according to the weighted solidity memorized with regards to at least one operation parameter which changes into the operating cycle of an internal combustion engine (1, 2, 3). In starting process Also as a starting machine the time of a useful motor (4 5) reaching the predetermined highest compression pressure of an internal combustion engine (1, 2, 3) -- the operation hand of cut contrary to an operation hand of cut from a hand of cut -- moreover, the driving gear for automobiles characterized by the ability to switch to generator operation with a large output in case predetermined full speed is reached

Claim 2] The driving gear according to claim 1 characterized by the ability of a motor (4 5) to switch to generator operation while having removed the clutch in order to put in high speed gear when the semiautomatic transmission is prepared after the internal combustion engine (1, 2, 3).

[translation done.]

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

**** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

 DETAILED DESCRIPTION

Detailed Description of the Invention]

[001]

Industrial Application] Connect with a both-way piston internal combustion engine and a cell for the driving shaft of an automobile, and this invention should mind a control unit. The motor which can be switched to generator operation prepared, it is combined so that an internal combustion engine and a motor may not carry out relative rotation permanently, and with regards to at least one operation parameter which changes into the operating cycle of an internal combustion engine, a control unit is related with the driving gear for automobiles controllable by the adjusting device according to the weighted solidity memorized.

[002]

Description of the Prior Art] Such an internal combustion engine is well-known from an international application public presentation/[91st] No. 16538 specification. Here, a motor serves also as a starting machine and, as for the starting of operation of an internal combustion engine, a crank is behind brought to a position where a piston ignites in one train. However, structure -- ** -- exceeding full speed peculiar to an intermediary is not guaranteed, and a starting machine operates from the beginning to an operation hand of cut, and is not given to starting process from an internal combustion engine. Therefore, it is required for a motor to have to generate all required starting torque and to constitute this motor greatly according to it for this reason.

[003] Can operate an internal combustion engine gaining assistance of a motor during acceleration, carry out an internal combustion engine almost regardless of a limit of speed or an output, are a small motor, and [remove these faults, improve the internal combustion engine of a kind which raised first,], and the technical problem in the bottom of this invention is made to give a motor from an internal combustion engine in starting process.

[004]

Means for Solving the Problem] in order to solve this technical problem -- this invention -- getting twisted -- the time for a ***** motor reaching the predetermined highest compression pressure of an internal combustion engine also as a starting machine in starting process -- the operation hand of cut contrary to an operation hand of cut from a hand of cut -- moreover, in case predetermined full speed is reached, if possible, it can switch to generator operation with a large output with an adjusting device

[005]

Effect of the Invention] In the usual automobile engine, a starting machine operates from the beginning to an operation hand of cut, and is not given to starting process from an internal combustion engine. However, since according to this invention a motor is switched to an operation hand of cut from a hand of cut contrary to an operation hand of cut in case the predetermined amount quantity compression pressure of an internal combustion engine is reached, for the additional assistance by the compression performed with hand-of-cut change of a motor and the internal combustion engine before, momentum does not need to be brought to an internal combustion engine to an intermediary operation hand of cut, either, and the continuing rotation of it does not need to be attained, and it does not need to generate all the starting torque that needs a motor.

[006] Since an internal combustion engine is rotated contrary to an operation hand of cut before an original starting process until a motor becomes the predetermined highest compression pressure, it becomes possible to take a large angle interval to a hand of cut in the ignition dead point. Therefore, as for an angle, in a single cylinder four-cycle internal combustion engine, one or more revolutions become possible more greatly than 360 degrees therefore. The gas which exists in combustion chamber side cylinder space during opposite direction rotation of a crankshaft is compressed in front of the ignition dead point. If a predetermined horsepower output is reached, a hand of cut will be switched and the gear of an internal combustion engine will be accelerated by the operation hand of cut by the starting machine and the gas compressed. Therefore, all the angles of rotation to the ignition dead point can be used for

acceleration of gear mass. Since only slight torque is needed for obtaining required starting rotational frequency, a starting machine can be chosen small.

[007] The composition by this invention has an advantageous firing interval also at the 2-cylinder internal combustion engine which has a 180-degree crank gap, for example since there is no ***** symmetrically, and is contrary to is, and a symmetrical firing interval becomes disadvantageous to the composition by this invention.

[008] There is a speed limit in a motor bicycle especially in many countries. However, in order to set vehicles by the output or limit of speed, the compromise which affects operation of the internal combustion engine in the range of low speed behind is ****. the operating range of the internal combustion engine of an automobile -- an over motor -- a characteristic curve -- therefore, the use with optimal [energy] operating and the use as a speed limit -- ** -- it is an intermediary's indispensable condition Since a gear exists between an internal combustion engine and a drive-pulley when the most, if an internal combustion engine reaches a maximum engine speed, discontinuation of ignition can restrict the rotational frequency of an internal combustion engine. However, since an internal combustion engine is operated in a low speed range exceeding a nominal speed in part for the optimal acceleration, it is not advantageous to perform the ignition discontinuation related to a rotational frequency, and it is remarkably advantageous to assist with the motor other than an internal combustion engine during acceleration, and to drive vehicles. It is advantageous to perform such a drive in a small motor bicycle with full speed mostly peculiar to *****. Therefore, it is advantageous to use it as a generator which uses the motor combined so that relative rotation may not be permanently carried out without a fundamental change of the structure of an internal combustion engine to a crankshaft as a machine for compensating the change for a starting machine, and generates electrical energy. Therefore, that a motor can be used with predetermined full speed as a generator which has a large output (for example, short circuit) produces another advantage of carrying out an internal combustion engine almost regardless of a limit of speed or an output.

[009] [example] Discontinuation of ignition was performed, in order are contrary to this and to prevent high-speed rotation of an internal combustion engine conventionally, although it is especially advantageous in the ability of a motor to switch to generator operation, while having removed the clutch in order to put in high speed gear, when the automatic transmission is prepared after the internal combustion engine. On the other hand, the composition by this invention produces the advantage of quiet rotation operation and the few exhaust gas injurious ingredient of starting process.

[010] [example] The piston 2 which can move within a cylinder 1 drives a crankshaft 3, the rotator 4 of a motor is attached to this crankshaft, and the stator 5 of a motor is attached in the housing portion 6 which an internal combustion engine cannot rotate. With the control unit shown by 7, the motors 4 and 5 connected to the cell 8 can switch to generator operation. The **** value or characteristic curve sheet equivalent to the operation parameter of internal combustion engines 1, 2, and 3 is memorized by the adjusting device 9 which controls a control unit 7. Although each operation parameter is supplied to the adjusting device 9 formed of a microprocessor through the sensor 10 for a rotational frequency or rotational frequency inclination, the sensor 11 for cylinder pressure force, and the sensor 12 for the ion currents of an ignition plaque, other operation parameters can be taken into consideration. Another weighted solidity can also be inputted with lead wire 13.

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

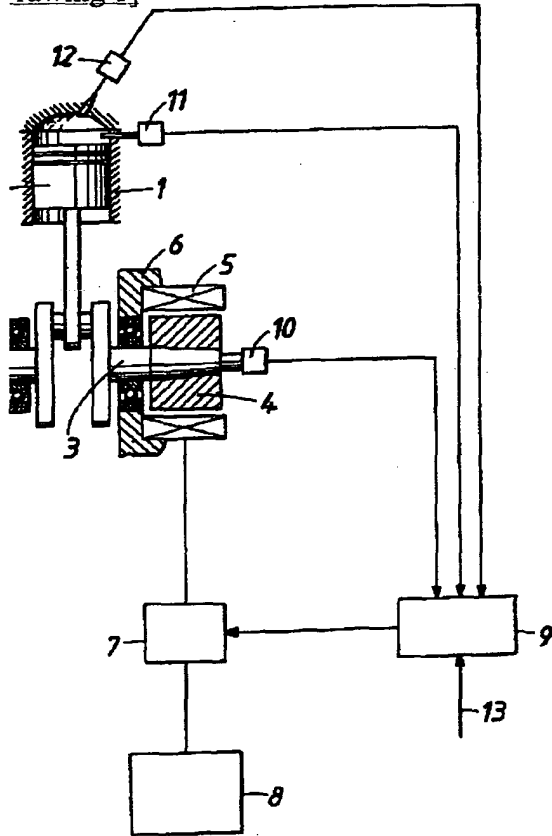
This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

**** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-64451

(43) 公開日 平成6年(1994)3月8日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 6/00				
	8/00			
B 6 0 L 11/14		6821-5H		
F 0 2 D 29/06	D	9248-3G		
		8521-3D		
			B 6 0 K 9/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-138814

(22) 出願日 平成5年(1993)5月6日

(31) 優先権主張番号 A 9 0 5 / 9 2

(32) 優先日 1992年5月5日

(33) 優先権主張国 オーストリア (A T)

(71) 出願人 591173394
フランツ・ライムベック
FRANZ LAIMBOECK
オーストリア国グラーツタール・ヴァル
ツドルフベルク86

(71) 出願人 593109470
クリストフ・シユビールマン
オーストリア国ヒツツェンドルフ・ニーデ
ルベルク53

(74) 代理人 弁理士 中平 治

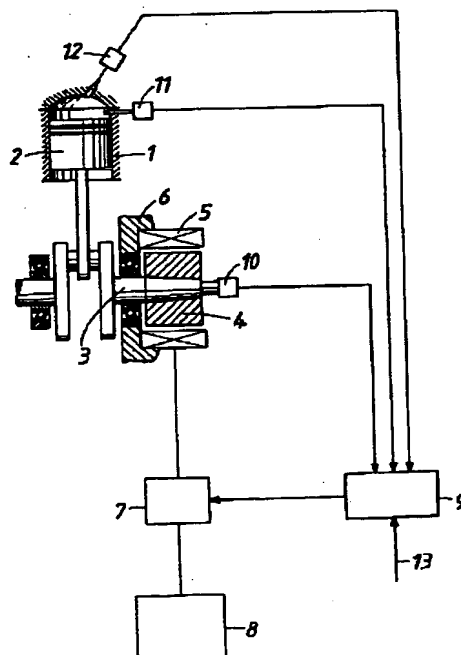
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 往復ピストン内燃機関と電動機とを持つ自動車用駆動装置の種々の運転特性を最適化する。

【構成】 内燃機関1, 2, 3と電動機4, 5とが永続的に相対回転しないように結合され、電動機を発電機運転に切換え制御する制御装置7が、内燃機関1, 2, 3の少なくとも1つの運転パラメータに関係して、記憶されている特性値に応じて、調整装置9により制御可能である。始動過程において始動機械としても役立つ電動機4, 5が、内燃機関1, 2, 3の所定の最高圧縮圧力に達する際、運転回転方向とは逆の回転方向から運転回転方向へ、また所定の最高速度に達する際、なるべく調整装置により大きい出力での発電機運転に切換え可能である。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車の駆動軸のために、往復ピストン内燃機関（1，2，3）と、電池（8）に接続されかつ制御装置（7）を介して発電機運転に切換え可能な電動機（4，5）とが設けられ、内燃機関（1，2，3）と電動機（4，5）とが永続的に相対回転しないように結合され、内燃機関（1，2，3）の動作サイクル中に変化する少なくとも1つの運転パラメータに関係して、記憶されている特性値に応じて、制御装置（7）が調整装置（9）により制御可能であるものにおいて、始動過程において始動機械としても役立つ電動機（4，5）が、内燃機関（1，2，3）の所定の最高圧縮圧力に達する際、運転回転方向とは逆の回転方向から運転回転方向へ、また所定の最高速度に達する際、大きい出力での発電機運転に切換え可能であることを特徴とする、自動車用駆動装置。

【請求項2】 内燃機関（1，2，3）の後に半自動変速機が設けられている場合、高い速段を入れるためクラッチを外している間、電動機（4，5）が発電機運転に切換え可能であることを特徴とする、請求項1に記載の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車の駆動軸のために、往復ピストン内燃機関と、電池に接続されかつ制御装置を介して発電機運転に切換え可能な電動機とが設けられ、内燃機関と電動機とが永続的に相対回転しないように結合され、内燃機関の動作サイクル中に変化する少なくとも1つの運転パラメータに関係して、記憶されている特性値に応じて、制御装置が調整装置により制御可能である、自動車用駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 このような内燃機関は国際出願公開第91/16538号明細書から公知である。ここでは電動機が始動機械としても役立ち、内燃機関の運転の前又は後に、ピストンが1列に整列されるような位置へクランクがもたらされる。しかし構造にとつて特有な最高速度を超過することは保証されず、始動機械は最初から運転回転方向に動作し、始動過程が内燃機関から援助されることはない。従つて電動機は必要な全始動トルクを発生せねばならず、このためこの電動機をそれに応じて大きく構成することが必要である。

【0003】 本発明の根底にある課題は、これらの欠点を除去し、最初にあげた種類の内燃機関を改良して、加速中に電動機の援助を受けて内燃機関を運転でき、内燃機関を速度又は出力の制限に殆ど関係なくし、小さい電動機ですみ、始動過程において内燃機関から電動機の援助を行うようにすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するため

本発明によれば、始動過程において始動機械としても役立つ電動機が、内燃機関の所定の最高圧縮圧力に達する際、運転回転方向とは逆の回転方向から運転回転方向へ、また所定の最高速度に達する際、なるべく調整装置により大きい出力での発電機運転に切換え可能である。

【0005】

【発明の効果】 通常の自動車用内燃機関では、始動機械は最初から運転回転方向に動作し、始動過程が内燃機関から援助されることはない。しかし本発明によれば、内燃機関の所定の最高圧縮圧力に達する際、電動機が運転回転方向とは逆の回転方向から運転回転方向へ切換えられるので、電動機の回転方向変化と内燃機関で以前に行われた圧縮による付加的な補助のため、内燃機関ははずみをもつて運転回転方向へもたらされ、その引続く回転が可能となり、電動機は必要な全始動トルクを発生する必要がない。

【0006】 電動機は、所定の最高圧縮圧力になるまで、本来の始動過程前に内燃機関を運転回転方向とは逆に回転させるので、点火死点において回転方向に大きい角度間隔をとることが可能になる。従つて単シリンダ4サイクル内燃機関では、角度は360°より大きく、従つて1回転以上が可能になる。クランク軸の逆方向回転中燃焼室側シリンダ空間内で存在するガスが点火死点前に圧縮される。所定の最高出力に達すると、回転方向が切換えられ、内燃機関の伝動装置が始動機械及び圧縮されるガスにより運転回転方向に加速される。従つて点火死点までの全回転角を伝動装置質量の加速に使用できる。必要な始動回転数を得るのに僅かなトルクしか必要としないので、始動機械を小さく選ぶことができる。

【0007】 本発明による構成は、点火間隔が対称になつていないので、例えば180°のクランクずれを持つ2シリンダ内燃機関でも有利で、これに反し対称な点火間隔は本発明による構成に対しては不利となる。

【0008】 多くの国では、特に自動二輪車には速度制限がある。しかし車両を出力又は速度の制限に合わせるためには、低い速度の範囲における内燃機関の動作に後まで影響を与える妥協が必揚である。自動車の内燃機関の運転範囲にわたつて電動機を特性曲線に従つて運転することが、エネルギーの最適な使用及び速度制限としての使用にとつての必須条件である。大抵の場合内燃機関と駆動車輪との間には伝動装置が存在するので、内燃機関が最高回転数に達すると、点火の中断により、内燃機関の回転数を制限することができる。しかし低い速度範囲では、最適加速のため内燃機関が一部定格回転数を越えて運転されるので、回転数に関係する点火中断を行うことは有利でなく、加速中内燃機関のほかに電動機で補助して車両を駆動するのが著しく有利である。大抵は構造に特有な最高速度を持つ小形自動二輪車では、このような駆動を行うのが有利である。従つて内燃機関の構造の根本的な変更なしに、クランク軸に永続的に相対回転し

3

ないように結合されている電動機を、始動機械のため及び変動を補償するための機械として使用し、また電気エネルギーを発生する発電機として使用することは有利である。従つて所定の最高速度で電動機を（例えば短絡により）大きい出力を持つ発電機として使用できることは、内燃機関を速度又は出力の制限に殆ど関係なくするという別の利点を生ずる。

【0009】

【実施態様】内燃機関の後に半自動変速機が設けられている場合、高い速段を入れるためクラッチを外している間、電動機が発電機運転に切換え可能であると、特に有利であるが、これに反し従来は、内燃機関の高速回転を防止するため、点火の中断が行われた。これに対し本発明による構成は、始動過程の静かな回転動作及び少ない排気ガス有害成分という利点を生ずる。

【0010】

【実施例】シリンダ1内で移動可能なピストン2はクランク軸3を駆動し、このクランク軸上に電動機の回転子4が取付けられ、電動機の固定子5は内燃機関の回転不能なハウジング部分6に取付けられている。7で示す制

4

御装置により、電池8に接続されている電動機4、5が発電機運転に切換え可能である。制御装置7を制御する調整装置9には、内燃機関1、2、3の運転パラメータに相当する特性値又は特性曲線図が記憶されている。マイクロプロセッサにより形成される調整装置9には、回転数又は回転数勾配用のセンサ10、シリンダ圧力用のセンサ11、及び点火プラグのイオン電流用センサ12を介して、それぞれの運転パラメータが供給されるが、他の運転パラメータも考慮することができる。導線13により別の特性値も入力することができる。

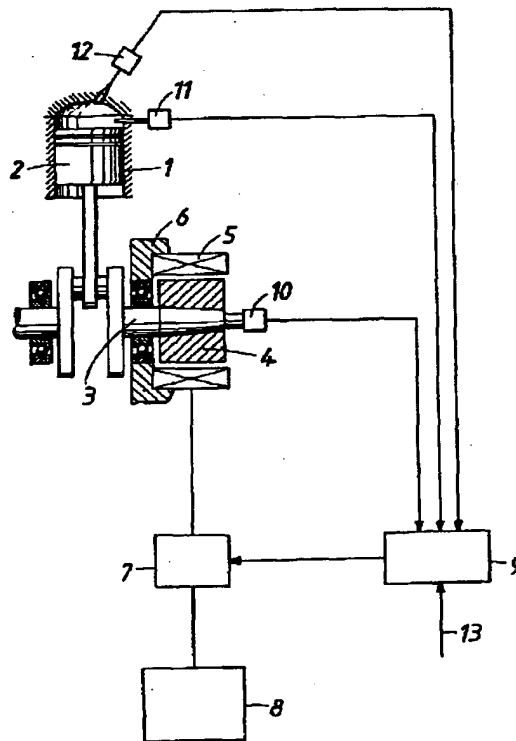
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自動車用駆動装置の実施例の構成図である。

【符号の説明】

- | | |
|---------|------|
| 1, 2, 3 | 内燃機関 |
| 4, 5 | 電動機 |
| 7 | 制御装置 |
| 8 | 電池 |
| 9 | 調整装置 |

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵ F 0 2 N 11/04	識別記号	庁内整理番号 8614-3G	F I	技術表示箇所
(71)出願人 593109481 ヴァルテル・ピオツク オーストリア国ヒッツエンドルフ・ニーデ ルベルク53			(72)発明者 フランツ・ライムベツク オーストリア国グラーツ・タール・ヴァル ツドルフヴェーク86	
(71)出願人 593109492 ペーテル・シエツグル オーストリア国グラーツ・エツゲルベルゲ ルギユルテル13			(72)発明者 クリストフ・シユピールマン オーストリア国ヒッツエンドルフ・ニーデ ルベルク53	
			(72)発明者 ヴアルテル・ピオツク オーストリア国ヒッツエンドルフ・ニーデ ルベルク53	
			(72)発明者 ペーテル・シエツグル オーストリア国グラーツ・エツゲルベルゲ ルギユルテル13	